

HOOK-AND-LOOP FASTENER FEMALE MATERIAL AND ITS PRODUCTION

Patent number: JP10165207
Publication date: 1998-06-23
Inventor: MATSUI YUJI; ARISATO TOSHIYUKI
Applicant: TOYO BOSEKI
Classification:
- international: A44B18/00; D04H1/46; D04H3/00; D04H5/08
- european:
Application number: JP19960329734 19961210
Priority number(s): JP19960329734 19961210

Report a data error here

Abstract of JP10165207

PROBLEM TO BE SOLVED: To make engagement stronger by specifying the initial engagement strength of a hook-and-loop female material formed with loops by a water punch at a spun-bonded nonwoven fabric consisting of synthetic fibers of specific METSUK (unit). **SOLUTION:** The hook-and-loop female material consists of the spun-bonded nonwoven fabric of the synthetic fibers having METSUK (unit) of 20 to 200g/m². The many loops are formed by the water punch on at least its one surface. The initial engagement strength of these loops is $\geq 30\text{N}/5\text{cm}$ width and the loops play the role as the female material of the hook-and-loop female material. If the METSUK is below 30G/m³, the fiber quantity is small and the strength as a sheet is not sufficiently obtainable. If, on the other hand, the METSUK exceeds 200g/m², columnar flow does not easily penetrate the fabric at the time of the water punching and the linkage of the fibers is insufficient, thereby making it impossible to obtain the sufficient strength as the spun-bonded nonwoven fabric. If the spun-bonded nonwoven fabric and staple fiber nonwoven fabric are laminated, the total of both is preferably in a range of 30 to 300g/m². The METSUK (unit) of the staple fiber nonwoven fabric is preferably in a range of 30 to 200g/m².

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-165207

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月23日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

A 4 4 B 18/00

A 4 4 B 18/00

D 0 4 H 1/46

D 0 4 H 1/46

C

3/00

3/00

C

5/08

5/08

Z

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平8-329734

(71) 出願人 000003160

東洋紡績株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(22) 出願日

平成8年(1996)12月10日

(72) 発明者 松井 祐司

大阪市北区堂島浜二丁目2番8号 東洋紡

績株式会社本社内

(72) 発明者 有里 敏幸

福井県敦賀市東洋町10番24号 東洋紡績株

式会社つるが工場内

(54) 【発明の名称】 面ファスナー雌材及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 優れた係合強さを有する面ファスナー雌材及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 合成繊維からなるスパンボンド不織布または、該不織布と短繊維不織布の積層布に対してウォータールパンチ加工を施し、ループを形成し接着成分でもって固定しループの抜けを防止する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 目付が $30\sim 200\text{ g/m}^2$ である合成繊維のспанボンド不織布の少なくとも一面にウォーターパンチによる多数のループが形成されてなる面ファスナー雌材であって、初期係合強さが $30\text{ N}/5\text{ cm}$ 幅以上であることを特徴とする面ファスナー雌材。

【請求項2】 目付が $30\sim 200\text{ g/m}^2$ である合成繊維のспанボンド不織布と短繊維不織布とが積層されてなり、該спанボンド不織布の面にウォーターパンチによる多数のループが形成されてなる面ファスナー雌材であって、初期係合強さが $30\text{ N}/5\text{ cm}$ 幅以上であることを特徴とする面ファスナー雌材。

【請求項3】 ウォーターパンチによる多数のループがспанボンド不織布に対して $1\sim 25$ 重量%の接着剤又は低融点成分による融着によって前記спанボンド不織布の面に固定されている請求項1又は2に記載の面ファスナー雌材。

【請求項4】 spanボンド不織布を構成するフィラメントの太さが $0.3\sim 20$ デニールである請求項1～3のいずれか1項に記載の面ファスナー雌材。

【請求項5】 目付が $30\sim 200\text{ g/m}^2$ のспанボンド不織布に、水圧 $20\sim 250\text{ k g/cm}^2$ でウォーターパンチ加工を施すことを特徴とする面ファスナー雌材の製造方法。

【請求項6】 目付が $30\sim 200\text{ g/m}^2$ のспанボンド不織布と短繊維不織布とを積層し、ついで水圧 $20\sim 250\text{ k g/cm}^2$ でウォーターパンチ加工を施すことを特徴とする面ファスナー雌材の製造方法。

【請求項7】 ウォーターパンチ加工を施した後、спанボンド不織布に対して $1\sim 25$ 重量%の接着剤又は低融点成分を付与する請求項5に記載の面ファスナー雌材の製造方法。

【請求項8】 ウォーターパンチ加工を施した後、спанボンド不織布に対して $1\sim 25$ 重量%の接着剤又は低融点成分を付与する請求項6に記載の面ファスナー雌材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、生活資材、土木資材等に使用される面ファスナー雌材及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から面ファスナーは、その利便性から衣類、靴、カーテン等の生活資材、地盤改質用等の土木資材、簡易包装用等の産業資材を初めとする種々の分野で活用されている。面ファスナーは、基本的には、フック（雄材）とループ（雌材）から構成され、使用される用途、条件に応じて、フックとループの形状、材質等が検討、工夫され、今日に至っている。しかしながら、その多くはフックに関するものであり、ループに関する

ものは非常に少ない。ループの代表的なものとしては、編物のループがあげられ、また織物の一部を毛羽立たせたものがあげられる。これらは、いずれも係合強さに乏しく、さらには係合強さの耐久性に乏しかった。

【0003】また、不織布を利用したものとしては、長繊維不織布の表面に深さ $0.2\sim 3\text{ mm}$ のしわを 1 cm 当たり $2\sim 40$ 個設けたものがあげられる（特開平6-33359号公報）。しかし、この面ファスナー雌材は、所詮長繊維の面に溝をつけたものにすぎないので、係合強さ、その耐久力も、引抜き抵抗も小さいものであった。また、使い捨ての分野においては、短繊維不織布を用いたものもあるが、ループの強さ、又は引抜き抵抗が弱く、繰り返し使用される用途には不向きであった。これらの欠点を解決すべく、繊維の太さを太くするか、接着剤又は低融点繊維で固めるかの工夫がなされたものもあるが、いずれも風合いが硬くなり、使用可能な用途が限定されるなど問題があった。

【0004】さらに、目付 $10\sim 25\text{ g/m}^2$ のспанボンド不織布に、セルロース系短繊維不織布を積層し、前記спанボンド不織布のフィラメントを布帛のフックと係止させるようにした不織布が面ファスナー雌材として使用されることが紹介されている（実開平4-56008）。しかし、この不織布にあっても、спанボンド不織布の目付が高々 25 g/m^2 なので係合強さが低く、繰り返し使用する場合にはループがほぐされ、耐久性に欠ける問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前記欠点を解消し、ループの強さが大きく、引抜き抵抗が大きく、また係合強さが大きく、さらにその耐久性も大きく繰り返し使用でき、キノコ状、カギ状等のいずれの雄材（フック）とも係合し、衣服、使い捨ておむつ等の生活資材、地盤改質等の土木用途等に特に好適に使用される面ファスナー雌材及びその製造方法を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するために次の手段をとる。すなわち、本発明は、目付が $30\sim 200\text{ g/m}^2$ である合成繊維のспанボンド不織布の少なくとも一面にウォーターパンチによる多数のループが形成されてなる面ファスナー雌材であって、初期係合強さが $30\text{ N}/5\text{ cm}$ 幅以上であることを特徴とする面ファスナー雌材である。

【0007】また、本発明は、目付が $30\sim 200\text{ g/m}^2$ である合成繊維のспанボンド不織布と短繊維不織布とが積層されてなり、該спанボンド不織布の面にウォーターパンチによる多数のループが形成されてなる面ファスナー雌材であって、初期係合強さが $30\text{ N}/5\text{ cm}$ 幅以上であることを特徴とする面ファスナー雌材である。

【0008】さらに、本発明は、目付が $30 \sim 200 \text{ g/m}^2$ のспанボンド不織布に、水圧 $20 \sim 250 \text{ kg/cm}^2$ でウォーターパンチ加工を施すことを特徴とする面ファスナー雌材の製造方法である。

【0009】またさらに、本発明は、目付が $30 \sim 200 \text{ g/m}^2$ のспанボンド不織布と短繊維不織布とを積層し、ついで水圧 $20 \sim 250 \text{ kg/cm}^2$ でウォーターパンチ加工を施すことを特徴とする面ファスナー雌材の製造方法である。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の面ファスナー雌材において、ループがспанボンド不織布に対して $1 \sim 25$ 重量%の接着剤又は低融点成分による融着によってспанボンド不織布の面に固定されていることも好ましい実施の形態である。また、спанボンド不織布を構成するフィラメントの太さが $0.3 \sim 20$ デニールの範囲にあることも好ましい実施の形態である。

【0011】以下に本発明を詳細に説明する。本発明の面ファスナー雌材は、目付 $30 \sim 200 \text{ g/m}^2$ の合成繊維のспанボンド不織布からなるが、少なくともその一面にウォーターパンチによる多数のループが形成され、これらのループが面ファスナー雌材の雌材としての役割を果たすものである。まず、спанボンド不織布の目付は $30 \sim 200 \text{ g/m}^2$ でなければならない。 30 g/m^2 未満であると繊維量が少なくシートとしての強度が充分得られない。他方、 200 g/m^2 をこえるとウォーターパンチ加工時に柱状流が容易に貫通せず繊維の絡合が不充分となり、спанボンド不織布として充分な強度が得られない。

【0012】前記спанボンド不織布と短繊維不織布とからなる場合には、両方の不織布の合計は $30 \sim 300 \text{ g/m}^2$ の範囲にあるのが好ましい。なお、短繊維不織布の目付としては $30 \sim 200 \text{ g/m}^2$ の範囲のものが好ましい。

【0013】前記спанボンド不織布を構成する合成繊維としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル、ナイロン6、ナイロン66等のポリアミド、ポリプロピレン、ポリエチレン等のオレフィンの単独で構成される繊維又は2種類以上のポリマーが混合もしくは芯鞘構造の複合繊維が挙げられる。なお、紡糸の際に紫外線吸収剤、抗菌剤、各種の安定剤等を練り込ませても良い。

【0014】前記合成繊維の太さとしては $0.3 \sim 20$ デニールが好ましく、 $1 \sim 20$ デニールがさらに好ましく、 $1 \sim 5$ デニールが特に好ましい。 0.3 デニール未満であると繊維の強度が低くループとしての強度が充分でなく、他方 20 デニールをこえるとウォーターパンチ加工時に繊維の絡合が充分でなく、ループがほぐれやすくなり好ましくない。

【0015】該спанボンド不織布と積層される短繊維

不織布を構成する繊維としては、ポリエステル、ポリアミド、ポリオレフィン等の合成繊維の短繊維、綿、羊毛、絹等の天然繊維、レーヨン等の再生繊維等が挙げられる。特に、綿、レーヨン等の吸収性の高い繊維は、спанボンド不織布にない特性を付与する上で非常に好ましい。

【0016】спанボンド不織布の少なくとも一面にウォーターパンチ加工によるループが多数存在するが、ループは $30 \text{ 個/cm}^2 \sim 150 \text{ 個/cm}^2$ の範囲にあるものが好ましい。 30 個/cm^2 未満になると面ファスナー雌材との初期係合強さが低くなって好ましくなく、他方、 150 個/cm^2 をこえるとループ同士が絡み、充分な係合強さが得られにくく好ましくない。また、ループの高さは $0.3 \sim 10 \text{ mm}$ の範囲が好ましい。 0.3 mm 未満になると特殊な雄材でないと、充分な係合強さが得られず、他方 10 mm をこえると形成されたループが横になりやすく、特にロール状に巻くと、さらに横に並び係合しづらくなり好ましくない。

【0017】前記ループは、спанボンド不織布に対して $1 \sim 25$ 重量%の接着剤又は低融点成分によって固定されているのが好ましい。спанボンド不織布と短繊維不織布とが積層されている場合にもспанボンド不織布に対して $1 \sim 25$ 重量%含まれているのが好ましい。接着剤としては、ポリアクリル酸エステル接着剤、低融点成分としてはポリエチレン繊維等の低融点繊維、ポリエチレンパウダー等の低融点パウダーが挙げられる。 1 重量%未満であるとループの固定、安定化は充分に行われにくく、 25 重量%をこえると風合いの硬化等が発生し好ましくない。

【0018】これらの低融点成分は、不織布全体に存在していても良いが、ループの存在する面とは反対の方に存在するようにした方が、ループを固定するためにも好ましい。

【0019】ここで、本発明の製造方法について説明する。通常の熔融紡糸によりフィラメントを熔融紡糸し、エンドレスに移動するコンベア上に捕集し、エンボスロール等により仮圧着しспанボンド不織布として巻き取る。なお、спанボンド不織布の目付を $30 \sim 200 \text{ g/m}^2$ に調整する。ついで目付が $30 \sim 200 \text{ g/m}^2$ のспанボンド不織布の一方の面から水圧 $20 \sim 250 \text{ kg/cm}^2$ でウォーターパンチ加工を施す。短繊維不織布とспанボンド不織布とを積層する場合には短繊維不織布側からспанボンド不織布側に施すのが好ましい。 20 kg/cm^2 未満になると、圧力不足で繊維が充分に絡合せず不織布としての強度が得られない。他方 250 kg/cm^2 をこえると繊維の切断を伴ないかえって不織布としての強度が上がらず好ましくない。

【0020】ウォーターパンチ加工は、微細な孔を多数有するノズルから水等の液体を柱状流として噴出させて、繊維を絡合させて、シートとしての引張強さ、引裂

強さを与えて取扱性、ソフトな風合いを与えるものである。微細な孔の直径は0.03~0.2mmが好ましい。0.03mm未満では繊維の絡合不足、異物による孔詰りが発生しやすく好ましくない。他方0.2mmをこえると柱状流の貫通孔が不織布上に目立ち好ましくない。

【0021】接着剤としてポリアクリル酸エステル等の液状の接着剤を塗布する場合には、コーティング、ディッピング、スプレー法によってループの存在する面とは反対の面に接着剤を付与するのが好ましい。ポリエチレン等の低融点繊維を付与する場合には短繊維不織布に混綿するのが好ましく、ポリエチレン等の低融点パウダーの場合には散布法が好ましい。

【0022】

【実施例】以下に本発明を実施例により説明するが、本発明はこれによって限定されるものではない。なお、本明細書において用いた測定法は下記のとおりである。

【0023】(イ)面ファスナー雌材の係合強さ(N/5cm幅)

JIS L3416-1994の6.4.1の引張せん断強さに準じて測定した。係合強さとして初期係合強さ(N/5cm幅)、8回脱着後の係合強さ(N/5cm幅)を測定する。なお、Nはニュートンを示す。ここで初期係合強さは30N/5cm幅以上を、8回脱着後の係合強さは25N/5cm幅以上を合格とする。面ファスナーの重合せ方法及び装着方法は図1、2に示すように幅5cmの試料の重合せ長さLを5cmとし、最大引張せん断荷重(N)を求め、係合強さ(N/5cm幅)と表示する。データは5枚の試験片の平均値であらわす。その他は、上記のJIS記載の方法によった。1は面ファスナー雄材、2は面ファスナー雌材、3は把持部、4は把持部である。

【0024】(ロ)引張強さ(N/5cm幅)

JIS L-1906の4.3に準じ、試料幅5cm、長さ30cmの試料片をつかみ間隔20cmとし、定速伸長型引張試験機で10±1cm/分の引張速度で、試

験片が切断するまで荷重を加える。その際の最大荷重時の強さをN(ニュートン)で測定し、たて、よこ夫々3枚の平均値を整数位1桁まで表示する。

【0025】(ハ)引裂強さ(N/5cm幅)

JIS L-1906の4.4(2)のシングルタング法に準じて引裂強さを測定する。

【0026】(ニ)剛軟度(mm)

JIS L-1906の4.7.1のカンチレバー法に準じて剛軟度を測定する。

【0027】(ホ)風合い

10人の指触検査にて、クッション性があるものを○、ボール紙様の硬い感じがあるものを×で表示した。

【0028】(ヘ)総合評価

◎は係合強さ、引張強さ、引裂き強さ、剛軟度、風合いの点で特に優れたもの、○は優れてるもの、△は普通、×は劣っているものを示す。

【0029】実施例1

溶融粘度0.65のポリエチレンテレフタレート(PET)を溶融紡糸し、エアサッカーにて索引、細化してフィラメントを形成し、コンベアネット上にランダムに体積、捕集した後、エンボスロールにて軽く圧着して太さ3dのフィラメントからなるスパンボンド(SB)不織布を製造した。ついで、得られたスパンボンド不織布を種々のウォーターパンチ加工の条件下でループの形成を試みた。さらに、ポリアクリル酸エステルのエマルジョン(日本ゼオン(株)製のニポールLX852)を、固形分として10g/m²付与し、表1に示す不織布を製造した。係合強さの評価は、雄材としてキノコ状のフック(株)クラレ製のマジロックS5002)を使用した。なお、従来のスパンボンド不織布に接着剤のみを付与したもの(NO11)、スパンボンド不織布を温度250℃のエンボスロールにて熱圧着したもの(NO12)も同様に評価した。

【0030】

【表1】

No		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
項目													
不織布	素材	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	
	目付(g/m ²)	100	100	100	100	100	100	100	20	250	100	100	
	加工条件												
	ノズル孔径(mm)	0.07	0.1	0.1	0.1	0.02	0.1	0.1	0.1	0.1	—	—	
	水圧(kg/cm ²)	100	100	100	150	100	15	300	100	100	—	—	
評価結果	接着剤量(%)	10	0	10	10	10	10	10	10	10	10	0	
	係合強さ(N/5cm幅)	初期	95	87	155	170	29	17	25	16	23	13	12
		8回脱着後	90	76	140	165	15	13	25	10	19	13	11
	引張り強さ(N/5cm幅)	上	215	235	247	255	110	45	134	35	153	206	194
		下	200	210	225	230	103	30	112	20	104	175	164
	引裂強さ(N)	上	120	145	126	130	70	22	107	15	165	92	75
		下	120	140	110	125	65	20	93	12	156	87	70
	剛軟度(mm)	113	87	90	100	185	235	110	160	130	250以上	250以上	
	風合い	○	○	○	○	△	△	△	△	△	△	△	
	総合評価	◎	◎	◎	◎	△	△	△	△	△	△	△	

【0031】表1から次のことが確認された。NO1～実施例1と同様の方法で作成した目付50g/m²のスパンボンド不織布に、混綿ランダムカードーニードルパンチによって製造した短繊維不織布(3d×35mm)を積層し、短繊維不織布側から表2に示す種々の条件でウォーター1パンチ加工を施しい実施例1と同様に評価した。なお、NO16はウォーターパンチ加工後に180℃×1分の加熱処理を行ない、ループの固定を行なった。これらの結果を表2に示す。なお、接着剤は短繊維不織布の面に付与した。また、表2においてRYはレーヨン繊維、PPはプロピレン繊維を示す。

【0033】

【表2】

【0032】実施例2

項目		No	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
不織布	素材	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	—	—
	目付 (g/m ²)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	—	—
	短繊維	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET
	目付 (g/m ²)	30	30	30	30	70	30	30	30	30	50	150
	加工条件	ノズル孔径 (mm)	0.07	0.1	0.1	0.1	0.1	0.02	0.1	0.1	0.1	0.1
	水圧 (kg/cm ²)	100	100	100	150	100	100	15	300	100	100	100
	接着剤量 (%)	10	0	10	10	0	10	10	10	10	10	10
	係合強さ	初期 (N/5cm幅)	90	80	115	130	95	25	19	25	27	26
	8回脱着後 (N/5cm幅)	95	70	110	124	93	25	16	25	24	25	25
	引張り強さ (N/5cm幅)	太	223	255	277	286	245	120	35	155	120	135
結果	引裂き強さ (N)	太	130	167	154	150	140	65	16	87	85	90
	剛軟度 (mm)	太	143	176	160	150	145	60	20	90	83	94
	風合い	太	113	87	90	100	160	185	235	110	130	150
	総合評価	太	○	○	○	○	○	△	△	△	○	○
	総合評価	太	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	△	△	△
	総合評価	太	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	△	△	△

【0034】表2から次のことが確認された。NO12～16は係合強さ、引張り強さ等において特に優れており、NO17～21はいずれも係合強さが低く、NO18はウォーターパンチ加工の水圧が低いため剛軟度が大きかった。NO20、21はスパンボンド不織布が存在しないもので、引張り強さ、引裂き強さがあまり要求されない用途に関しては使用しうるレベルのものであった。

【0035】

【発明の効果】本発明の面ファスナー雌材は、係合強さ、引張り強さ、引裂き強さ、風合い等に優れ、また、繰返し使用にも耐える効果を奏し、本発明の製造方法は

叙上の面ファスナー雌材を確実に安定して製造しうるものである。

【図面の簡単な説明】

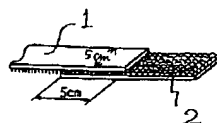
【図1】面ファスナーの重ね状態を示す斜視図である。

【図2】面ファスナーの装着状態を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 面ファスナー雄材
- 2 面ファスナー雌材
- 3 把持部
- 4 把持部

【図1】



【図2】

